



P/16-309

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of

Shuhei IIZUKA et al

Date: June 5, 2002

Serial No.: 10/091,626

Group Art Unit: not yet known

Filed: March 6, 2002

Examiner: not yet known

For: LIGHT SCANNING PROBE APPARATUS USING LIGHT OF LOW COHERENCE

Asst. Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Attn: Customer Service Center  
Office of Initial Patent Examination

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Sir:

In accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant confirms the prior request for priority under the International Convention and submits herewith the following document in support of the claim:

Certified Japanese Patent Application: •

(1) No. 2001-069107 filed March 12, 2001.

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on June 5, 2002:

Max Moskowitz

Name of applicant, assignee or  
Registered Representative

Signature

June 5, 2002

Date of Signature

Respectfully submitted,

Max Moskowitz

Registration No.: 30,576

OSTROLENK, FABER, GERB & SOFFEN, LLP

1180 Avenue of the Americas

New York, New York 10036-8403

Telephone: (212) 382-0700

MM:sds  
Enclosure



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 3月12日

出願番号

Application Number:

特願2001-069107

[ST.10/C]:

[JP2001-069107]

出願人

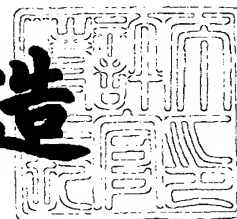
Applicant(s):

オリンパス光学工業株式会社

2002年 2月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3011167

【書類名】 特許願

【整理番号】 01P00302

【提出日】 平成13年 3月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 1/00

【発明の名称】 内視鏡先端フード

【請求項の数】 5

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学  
工業株式会社内

    【氏名】 飯塚 修平

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学  
工業株式会社内

    【氏名】 堀井 章弘

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学  
工業株式会社内

    【氏名】 石原 康成

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学  
工業株式会社内

    【氏名】 松井 頼夫

【特許出願人】

    【識別番号】 000000376

    【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号

    【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100076233

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 進

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013387

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9101363

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 内視鏡先端フード

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検部位の断層像を得るための走査光を出射する出射部を有する光走査プローブと共に使用する内視鏡の先端に装着される内視鏡先端フードにおいて、

前記内視鏡に装着するための装着部と、

前記光走査プローブを前記内視鏡の先端より該内視鏡の長手方向へ所定量突出したときに、前記光走査プローブの前記出射部に対応する位置に前記出射部から出射される走査光を通過させる走査光通過孔と、  
を有することを特徴とする内視鏡先端フード。

【請求項2】 被検部位の断層像を得るための走査光を出射する出射部を有する光走査プローブと共に使用する内視鏡の先端に装着される先端フードにおいて、

前記内視鏡に装着するための装着部を設けた筒状本体と、

前記光走査プローブの前記出射部を前記内視鏡の先端より該内視鏡の長手方向へ所定量突出した状態で前走査光を前記内視鏡の長手方向に略垂直な方向に照射したときに、前記筒状本体の先端から前記走査光が出射するよう、前記筒状本体の先端に傾斜して設けられた先端開口部と、

を有することを特徴とする内視鏡先端フード。

【請求項3】 前記内視鏡の先端からの前記光走査プローブの突出量を規制する突出量規制手段をさらに有する

ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の内視鏡先端フード。

【請求項4】 前記光走査プローブの軸芯と前記内視鏡の軸芯とを平行に配置したときに、前記光走査プローブの前記出射部が前記内視鏡の軸芯に対して略垂直方向に移動することを規制する移動規制手段をさらに有する

ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の内視鏡先端フード。

【請求項5】 前記内視鏡の先端に装着したときに前記内視鏡の観察視野内に位置する視野内部位と、

前記視野内部位の所定位置に設けられた、前記光走査プローブによる前記走査光の走査位置を指示するマーキング手段と  
をさらに有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡先端フード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は被検部位の断層像を得るための走査光を出射する出射部を有する光走査プローブと共に使用する内視鏡の先端に装着される内視鏡先端フードに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、生体組織を診断する場合、その組織の表面状態の光学的情報を得るイメージング装置の他に、組織内部の光学的情報を得ることのできる光 C T 装置が提案されている。

【0003】

この光 C T 装置としてはピコ秒パルスを用いて、生体内部の情報を検出し、断層像を得る。しかしながら、ピコ秒パルスオーダーの極短パルス光を発生するレーザー光源は高価で大型となり、取扱いも面倒である。

【0004】

最近になって、低干渉性光を用いて被検体に対する断層像を得る干渉型の OCT (オプティカル・コヒーレンス・トモグラフィ) が例えば特表平 6-511312 号公報に開示されている。

【0005】

また、特開平 11-56786 号公報では、内視鏡に挿通して使用できる光プローブ装置を詳しく開示している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平 11-56786 号公報でその公報中の図 4 等を示すよ

うに従来例の光プローブ装置では、略円筒形状であるので、生体組織と一定距離離す等して観察するようなことが困難となる。

つまり、シースの外表面を生体組織の表面に当てて観察することはできるが、その状態よりも生体組織表面から離れた位置に保持して、観察することが困難である。

#### 【0007】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、光プローブを生体組織と一定距離等に位置決めして観察することができる内視鏡先端フードを提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1に記載の内視鏡先端フードは、被検部位の断層像を得るための走査光を出射する出射部を有する光走査プローブと共に使用する内視鏡の先端に装着される内視鏡先端フードにおいて、前記内視鏡に装着するための装着部と、前記光走査プローブを前記内視鏡の先端より該内視鏡の長手方向へ所定量突出したときに前記光走査プローブの前記出射部に対応する位置に前記出射部から出射される走査光を通過させる走査光通過孔とを有して構成される。

#### 【0009】

本発明の請求項2に記載の内視鏡先端フードは、被検部位の断層像を得るための走査光を出射する出射部を有する光走査プローブと共に使用する内視鏡の先端に装着される先端フードにおいて、前記内視鏡に装着するための装着部を設けた筒状本体と、前記光走査プローブの前記出射部を前記内視鏡の先端より該内視鏡の長手方向へ所定量突出した状態で前走査光を前記内視鏡の長手方向に略垂直な方向に照射したときに前記筒状本体の先端から前記走査光が出射するよう前記筒状本体の先端に傾斜して設けられた先端開口部とを有して構成される。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

#### 【0011】

図 1 ないし図 6 は本発明の第 1 の実施の形態に係わり、図 1 は光断層画像装置の構成を示す構成図、図 2 は図 1 の光プローブが挿通される内視鏡を示す図、図 3 は図 2 の内視鏡の先端に接続される内視鏡先端フードの構成を示す構成図、図 4 は図 3 の内視鏡先端フードの作用を説明する図、図 5 は図 4 の B - B 線断面を示す図、図 6 は図 3 の内視鏡先端フードの変形例の構成を示す構成図である。

## 【 0 0 1 2 】

図 1 に示す光断層画像装置 1 は超高輝度発光ダイオード（以下、SLD と略記）等の低干渉性光源 2 を有する。この低干渉性光源 2 はその波長が例えば 1 3 0 0 n m で、その可干渉距離が例えば 1 7  $\mu$  m 程度であるような短い距離範囲のみで干渉性を示す低干渉性光の特徴を備えている。つまり、この光を例えば 2 つに分岐した後、再び混合した場合には分岐した点から混合した点までの 2 つの光路長の差が 1 7  $\mu$  m 程度の短い距離範囲内の場合には干渉した光として検出され、それより光路長が大きい場合には干渉しない特性を示す。

## 【 0 0 1 3 】

この低干渉性光源 2 の光は第 1 のシングルモードファイバ 3 の一端に入射され、他方の端面（先端面）側に伝送される。

この第 1 のシングルモードファイバ 3 は途中の光カップラ部 4 で第 2 のシングルモードファイバ 5 と光学的に結合されている。従って、この光カップラ 4 部分で 2 つに分岐されて伝送される。

## 【 0 0 1 4 】

第 1 のシングルモードファイバ 3 の（光カップラ部 4 より）先端側には、光カップラ部 5 0 が介挿され、LD 5 1 からの可視光が低干渉性光源 2 の光に混合できるようにしており、エイミングビームとして光ビームの走査軌跡を目視できるようにしている。

## 【 0 0 1 5 】

光カップラ部 5 0 より先端側には、非回転部と回転部とで光を伝送可能な結合を行う光ロータリジョイント 6 が介挿され、この光ロータリジョイント 6 内の第 3 のシングルモードファイバ 7 を介して第 1 の実施の形態の光プローブ装置（以下、光プローブと略記）8 A 内に挿通され、回転駆動される第 4 のシングルモー



ドファイバ9に低干渉光源2の光が伝送（導光）される。なお、第1ないし第4のシングルモードファイバを以下では単に光ファイバと略記する。

## 【0016】

そして、伝送された光は光プローブ8Aの先端側から生体組織11側に走査されながら照射される。また、生体組織11側での表面或いは内部での散乱などした反射光の一部が取り込まれ、逆の光路を経て第1の光ファイバ3側に戻り、光カップラ部4によりその一部が第2の光ファイバ5側に移り、第2の光ファイバ5の一端から光検出器としての例えばフォトダイオード12に入射される。なお、光ロータリジョイント6のロータ側は回転駆動装置13によって回転駆動される。

また、第2の光ファイバ5の光カップラ部4より先端側となる途中には光ループ部14が設けてあり、さらにその先端には光路長の可変機構15が設けてある。

## 【0017】

つまり、第2の光ファイバ5の先端面に対向してレンズ16と、ミラー17とが配置され、このミラー17はアクチュエータ18により、矢印aで示すように光路長を変化できるようにしている。このミラー17で反射された光は光カップラ部4で第1の光ファイバ3側から漏れた光と混合されて、共にフォトダイオード12で受光される。なお、アクチュエータ18及び回転駆動装置13は制御装置19により制御される。

## 【0018】

なお、ループ部14は光プローブ8A側の第4の光ファイバ9等による光路長とほぼ等しい長さとなるように設定される。また第2の光ファイバ5の先端面からミラー17で反射されて第2の光ファイバ5の先端面に戻る光路長は第4の光ファイバ9の先端面から後述するマイクロプリズムなどを介して生体組織11側に照射され、生体組織11の内部等で反射されて第4の光ファイバ9の先端面に戻る光路長と等しくできるようにしている。

## 【0019】

そして、基準光側の光路長の可変機構15におけるミラー17の位置を変えて

その光路長を変化することにより、この光路長と等しい値となる生体組織 11 の深さ位置での反射光とを干渉させ、他の深さ部分での反射光は非干渉にすることができるようになっている。

#### 【0020】

上記フォトダイオード 12 で光電変換された信号はアンプ 21 により増幅された後、復調器 22 に入力される。この復調器 22 では干渉した光の信号部分のみを抽出する復調処理を行い、その出力は A/D 変換器 23 を経てコンピュータ 24 に入力される。このコンピュータ 24 では断層像に対応した画像データを生成し、モニタ 25 に出力し、その表示面に OCT 像 26 を表示する。

このコンピュータ 24 は制御装置 19 と接続され、コンピュータ 24 は制御装置 19 を介してアクチュエータ 18 を介して基準光の光路長の可変制御と、回転駆動装置 13 による回転による光走査方向の制御を行うようにしている。

#### 【0021】

第 1 の実施の形態の光プローブ 8A は図 2 に示すように内視鏡 27 の鉗子挿通口 28 から鉗子挿通用チャンネル 28a (図 5 参照) を経てその先端開口から光プローブ 8A の先端側を突出させることができる。

この内視鏡 27 は体腔内に挿入し易いように細長の挿入部 29 を有し、この挿入部 29 の後端には太幅の操作部 30 が設けてある。この挿入部 30 の前端付近には鉗子挿通口 28 が設けてあり、この鉗子挿通口 28 はその内部で鉗子挿通用チャンネル 28a (図 5 参照) と連通している。

#### 【0022】

挿入部 29 内にはライトガイド (図示せず) が挿通され、このライトガイド 28b の入射端を光源装置に接続し、照明光を伝送して挿入部 29 の先端部に設けた照明窓から出射し、患部等を照明する。また、照明窓に隣接して観察窓が設けられ、この観察窓には対物光学系が取り付けられ、照明された患部等を光学系に観察できるようにしている。

#### 【0023】

そして、内視鏡 27 の先端部の観察光学系の観察の下で、患部等の注目する部分の生体組織 11 側に光プローブ 8A により、低干渉光を照射し、その生体組織

11の内部の断層画像データを得て、モニタ25の表示面にOCT像26を表示できるようにしている。

【0024】

本実施の形態の内視鏡先端フードは、光プローブ8Aを内視鏡27の鉗子挿通口28から鉗子挿通用チャンネル28a（図5参照）に挿通して使用する際、内視鏡27の挿入部29の先端部に取り付けるものであって、図3に示すように、内視鏡先端フード101は、光透過性のよい例えばプラスチックでできた側部に穴部102を有する円筒状の透明フード103と、透明フード103の外径よりも内径が小さく弾性のよい部材でできた弾性チューブ104とが接続部105で接続された構成となっている。

【0025】

接続部105の透明フード103の外周に溝106が設けられており、弾性チューブ104の内面を透明フード103の外面に圧入し、弾性チューブ104の先端を溝106に食い込ませることにより透明フード103と弾性チューブ104を接合している。また、この溝106には接合前に接着剤を予め塗布しておき、両者の抜けを防止している。

【0026】

そして、図4に示すように、このように構成された内視鏡先端フード101の弾性チューブ104の基端側内部に内視鏡27の挿入部29の先端部を圧入して接続するが、その接続の際には透明フード103の側面に設けた穴102の位置が図5に示すように、鉗子挿通用チャンネル28aの軸芯107と内視鏡27の軸芯108を結ぶ径109上になるように接続する。

【0027】

このように内視鏡先端フード101を内視鏡27の挿入部29の先端部に接続した際に、図4のように鉗子挿通用チャンネル28aより光プローブ8Aを突出した場合に光プローブ8Aと生体組織11との距離が所定の距離1になるように、図3のように透明フード103の外径 $\phi D$ が設計されている。

【0028】

このように本実施の形態によれば、先に述べたように、光プローブ8Aを内視

鏡 27 の鉗子挿通口 28 から鉗子挿通用チャンネル 28 a に挿通して突出させて使用する際、内視鏡先端フード 101 を内視鏡 27 の挿入部 29 の先端部に接続を上記の如く接続することにより、穴 102 を介して生体組織 11 の光断層像を得ようとする場合、光プローブ 8 A と生体組織 11 との間隔を所望の距離 1 に保つことができる。

## 【0029】

また、内視鏡 27 と光プローブ 8 A が内視鏡先端フード 101 の側面を介して生体組織 11 に対して位置決めされるので、間隔 1 を安定して保持することができる。

## 【0030】

さらに、内視鏡 27 及び内視鏡先端フード 101 の側面を同時に生体組織 11 に対して保持することができるので、例えば生体組織 11 が拍動等を起こしても光プローブ 8 A には応力がかからないので、光プローブ 8 A の生体組織 11 に対する相対位置を安定して保持することができる。

## 【0031】

なお、図 6 に示すように、穴 102 が設けられた側面側の透明フード 103 の先端に透明部材からなるストッパ 110 を一体的に設けてもよい。このストッパ 110 は、光プローブ 8 A を内視鏡 27 の鉗子挿通口 28 から鉗子挿通用チャンネル 28 a に挿通して突出させストッパ 110 に光プローブ 8 A の先端を当接させた際に、光プローブ 8 A からの光の光軸が穴 102 の略中央を通過するように、光プローブ 8 A の突出量を規制する作用を有している。

## 【0032】

したがって、光プローブ 8 A と生体組織 11 との間隔を所望の距離 1 に保つと共に、このストッパ 110 により容易に光プローブ 8 A の先端を穴 102 の位置まで突出させることが可能となる。

## 【0033】

図 7 ないし図 12 は本発明の第 2 の実施の形態に係わり、図 7 は内視鏡先端フードの構成を示す構成図、図 8 は図 7 の内視鏡先端フードの作用を説明する第 1 の図、図 9 は図 7 の内視鏡先端フードの作用を説明する第 2 の図、図 10 は図 7

の内視鏡先端フードの作用を説明する第 3 の図、図 1 1 は図 7 の内視鏡先端フードの作用を説明する第 3 の図である。

【 0 0 3 4 】

第 2 の実施の形態は、第 1 の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【 0 0 3 5 】

本実施の形態は、内視鏡先端フード 1 0 1 の透明フード 1 0 3 の形状が第 1 の実施の形態と異なり、図 7 に示すように、本実施の形態の内視鏡先端フード 1 0 1 a の透明フード 1 0 3 a は、先端に閉塞面 1 2 0 を有した光透過性のよい例えばプラスチックでできた側部に穴部 1 0 2 を有する円筒形状となっている。

【 0 0 3 6 】

また、閉塞面 1 2 0 内面には穴部 1 0 2 を設けた面に直交し距離 1 離れた位置に半球状の膨り込みを入れたプローブ受け 1 2 1 が設けられている。

【 0 0 3 7 】

このプローブ受け 1 2 1 は、光プローブ 8 A を内視鏡 2 7 の鉗子挿通口 2 8 から鉗子挿通用チャンネル 2 8 a に挿通して突出させプローブ受け 1 2 1 に光プローブ 8 A の先端を当接させた際に、光プローブ 8 A からの光の光軸が穴 1 0 2 の略中央を通過するように、光プローブ 8 A の突出量を規制する作用を有している。

【 0 0 3 8 】

その他の構成は第 1 の実施の形態と同じである。

【 0 0 3 9 】

図 8 に示すように、このように構成された内視鏡先端フード 1 0 1 a の弾性チューブ 1 0 4 の基端側内部に内視鏡 2 7 の挿入部 2 9 の先端部を圧入して接続するが、その接続の際には、第 1 の実施の形態と同様に、透明フード 1 0 3 a の側面に設けた穴 1 0 2 の位置が鉗子挿通用チャンネル 2 8 a の軸芯と内視鏡 2 7 の軸芯を結ぶ径上になるように接続する。

【 0 0 4 0 】

したがって、本実施の形態では、内視鏡先端フード 1 0 1 a を内視鏡 2 7 の挿

入部 29 の先端部に接続した際に、図 8 のように鉗子挿通用チャンネル 28 a より光プローブ 8 A を突出した場合には、光プローブ 8 A の先端がプローブ受け 121 にはめ込まれることになり、光プローブ 8 A と生体組織 11 との間隔を所望の距離 1 に保つと共に、プローブ受け 121 により容易に光プローブ 8 A の先端を穴 102 の位置まで突出させることが可能となる。

## 【0041】

また、第 1 の実施の形態と比較して、突出させた光プローブ 8 A をプローブ受け 121 と鉗子挿通用チャンネル 28 a の出口の 2 点で支持しているのも、さらに正確に距離 1 を保つことができる。

## 【0042】

さらに、透明フード 103 a に閉塞面 120 を設けたので、内視鏡の吸引機能を用い、内視鏡先端フード 101 内部を陰圧にすれば、穴 102 より内視鏡先端フード 101 a 内部に向けて生体組織 11 が吸引され盛り上げることが可能である。

## 【0043】

そこで、図 9 に示すように、例えば鉗子挿通用チャンネルを 2 つ有する 2 チャンネル内視鏡 27 a と内視鏡先端フード 101 a とを組み合わせれば、第 1 の鉗子挿通用チャンネルに挿通された光プローブ 8 A で観察された病変部 122 を吸引して盛り上げ、第 2 の鉗子挿通用チャンネルに挿通された高周波スネア 123 により穴 102 を介して病変部 122 を絞めて高周波電流を流すことで切除が可能となる。

## 【0044】

同様に、図 10 に示すように、第 1 の鉗子挿通用チャンネルに挿通された光プローブ 8 A で観察された病変部 122 を吸引して盛り上げ、第 2 の鉗子挿通用チャンネルに挿通された生検鉗子 124 を用いて穴 102 を介して病変部 122 を生検することも可能である。

## 【0045】

また、図 11 に示すように、鉗子起上台を有する 2 チャンネル内視鏡 27 b を用いれば、生体組織 11 を盛り上げなくても、生検鉗子 124 に起上をかけるこ

とで穴 1 0 2 を介して生検することが可能である。

【 0 0 4 6 】

図 1 2 ないし図 1 4 は本発明の第 3 の実施の形態に係わり、図 1 2 は内視鏡先端フードの構成を示す構成図、図 1 3 は図 1 2 の内視鏡先端フードを上部からみた断面図、図 1 4 は図 1 1 の内視鏡先端フードの作用を説明する図である。

【 0 0 4 7 】

第 3 の実施の形態は、第 2 の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【 0 0 4 8 】

図 1 2 及び図 1 3 に示すように、本実施の形態の内視鏡先端フード 1 0 1 b の透明フード 1 0 3 b は、穴 1 0 2 に対向する内面に形成したスライド溝 1 3 0 に、アクセス穴 1 3 1、鋭利部 1 3 2 を設けたスライド刃 1 3 3 をはめ込むように配置している。

【 0 0 4 9 】

スライド刃 1 3 3 には、内視鏡 2 7 と同等長の金属製のワイヤ 1 3 4 が連結され連通路 1 3 5 を通して、透明フード 1 0 3 a の外側に導かれる。透明フード 1 0 3 a 外周の連通路開口部にはワイヤ 1 3 4 を中に通すで柔軟なチューブ 1 3 5 が接続されている。

【 0 0 5 0 】

その他の構成は第 2 の実施の形態と同じである。

【 0 0 5 1 】

図 1 4 に示すように、このように構成された内視鏡先端フード 1 0 1 b の弾性チューブ 1 0 4 の基端側内部に内視鏡 2 7 の挿入部 2 9 の先端部を圧入して接続するが、その接続の際には、第 2 の実施の形態と同様に、透明フード 1 0 3 a の側面に設けた穴 1 0 2 の位置が鉗子挿通用チャンネル 2 8 a の軸芯と内視鏡 2 7 の軸芯を結ぶ径上になるように接続する。

【 0 0 5 2 】

このように内視鏡先端フード 1 0 1 b を内視鏡 2 7 に接続した場合、このチューブ 1 3 6 は医療テープ 1 3 6 等を用い、内視鏡 2 7 の挿入部 2 9 に沿わせるよ

うにして手元操作部に誘導しておけばよい。

#### 【 0 0 5 3 】

第 2 の実施の形態と同様に、内視鏡 2 7 を用いて内視鏡先端フード 1 0 1 b 内を陰圧にすれば、生体組織 1 1 が内部に盛り上がり、鋭利部 1 3 2 に盛り上がった生体組織 1 1 の一部が当接する。この時手元側よりワイヤ 1 3 4 を引張れば、スライド刃 1 3 3 がスライド溝 1 3 0 にガイドされ、ながら手元側方向にスライドされ、鋭利部 1 3 2 によって当接されていた部分から生体組織 1 1 が切断される。

#### 【 0 0 5 4 】

このように本実施の形態では、第 2 の実施の形態の効果に加え、生体組織 1 1 を切除する際に、2 チャンネル内視鏡を用いる必要がないので、細い内視鏡が使用でき、患者の負担を軽減することができる。

#### 【 0 0 5 5 】

図 1 5 ないし図 2 0 は本発明の第 4 の実施の形態に係わり、図 1 5 は内視鏡先端フードの構成を示す構成図、図 1 6 は図 1 5 の内視鏡先端フードの作用を説明する第 1 の図、図 1 7 は図 1 5 の内視鏡先端フードの作用を説明する第 2 の図、図 1 8 は図 1 5 の内視鏡先端フードの作用を説明する第 3 の図、図 1 9 は図 1 5 の内視鏡先端フードの作用を説明する第 4 の図、図 2 0 は図 1 5 の内視鏡先端フードの変形例の構成を示す構成図である。

#### 【 0 0 5 6 】

第 4 の実施の形態は、第 1 の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

#### 【 0 0 5 7 】

図 1 5 に示すように、本実施の形態の内視鏡先端フード 1 0 1 c の透明フード 1 0 3 c は、側面に穴は設けず、先端側に傾斜部 1 4 1 を設け、さらに傾斜の先端の角を取った面取り部 1 4 2 を設けて構成される。面取り部 1 4 2 の透明フード 1 0 3 c 内部には出張り部 1 4 3 を設け、その中心に透明フード 1 0 3 c の長軸方向に半円筒状のプロープ溝 1 4 4 を形成する。傾斜部 1 4 1 は後述する組み合わせる光ブローブ 8 A の仕様との条件に応じて、角度  $\theta 1$ 、長さ 1 1 の寸法をも



って形成される。

【0058】

その他の構成は第1の実施の形態と同じである。

【0059】

図16に示すように、このように構成された内視鏡先端フード101cの弾性チューブ104の基端側内部に内視鏡27の挿入部29の先端部を圧入して接続する。

【0060】

そして、生体組織11に対して傾斜部141を接触させ、内視鏡27の鉗子挿通チャンネル28aから挿通された光プローブ8Aは、先端部の上半分がプローブ溝144にはまり支持される。

【0061】

この光プローブ8Aから出射される光ビームは、生体組織11に対して角度 $\theta$ 2、距離12の位置関係を持つとき、最適な性能が得られるように設計してある。

【0062】

この位置関係が得られるように、あらかじめ内視鏡先端フード101cの傾斜部141の寸法 $\theta$ 1、11があらかじめ設計されているので、光プローブ8Aから発せられる光ビームと組織に対する角度 $\theta$ 2が得られ、距離12は光プローブ8Aの挿入量を調整すれば得ることができる。また、例えば $\theta$ 1は $45^\circ$ 程度、 $\theta$ 2は $70^\circ \sim 80^\circ$ 程度に設定する。

【0063】

このように本実施の形態では、内視鏡27と生体組織11の角度を $\theta$ 1に保つことができるので、エイミングビームによる生体組織11表面の光ビーム走査軌跡を確認することが容易となる。

【0064】

また、図17のように、内視鏡先端フード101cの傾斜部141を鉗子起上台の付いた2チャンネル内視鏡27bと組み合わせるように設計すれば、図18に示すように内視鏡画面内でエイミングビームによる光ビーム走査軌跡を確認しつつ、生検鉗子をビーム軌跡に沿って動かしながらターゲッティングし、光ビー

ム走査軌跡上を生検することが可能である。

【 0 0 6 5 】

さらに図 1 9 に示すように、内視鏡 2 7 の吸引機能を用い、透明フード 1 0 3 c の内部を陰圧にすれば、生体組織 1 1 を盛り上げることができ、盛り上がった生体組織 1 1 を高周波スネア 1 2 3 により切除することも可能である。

【 0 0 6 6 】

このように本実施の形態によれば、第 1 の実施の形態の効果に加え、光プローブ 8 A と生体組織 1 1 の間隔、角度を光学設計通りの所定の位置に安定して保つことができ、診断能が向上する。

【 0 0 6 7 】

また、光プローブ 8 A の生体組織 1 1 に対する相対位置が安定して保持されるので、断層画像のブレが防止され診断能、診断スピードが向上する。

【 0 0 6 8 】

さらに、組織表面と光プローブ 8 A の光ビーム走査軌跡を良好に内視鏡観察できるので、内視鏡観察所見と光断層所見の対比を容易に行いながら検査を行えるので、術者の使い勝手と診断能が向上する。

【 0 0 6 9 】

また、2 チャンネル内視鏡と組み合わせることにより、光断層観察を行いながら、内視鏡観察下に容易に光ビーム走査軌跡を狙い生体組織 1 1 の生検や切除が行えるので、術者の使い勝手や診断能が向上する。

【 0 0 7 0 】

なお、図 2 0 に示すように、プローブ溝 1 4 4 の先端にストッパ 1 4 5 を設けてもよく、このストッパ 1 4 5 により容易かつ確実に光プローブ 8 A の挿入量を調整することができる。

【 0 0 7 1 】

図 2 1 及び図 2 2 は本発明の第 5 の実施の形態に係わり、図 2 1 は内視鏡先端フードの構成を示す構成図、図 2 2 は図 2 1 の内視鏡先端フードの作用を説明する図である。

【 0 0 7 2 】

第 5 の実施の形態は、第 4 の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【 0 0 7 3 】

図 2 1 に示すように、本実施の形態では、透明フード 1 0 3 c の傾斜部 1 4 1 にビーム位置マーキング 1 5 1、弾性チューブ 1 0 4 の端部に位相マーキング 1 5 2 を設けて構成される。

【 0 0 7 4 】

ビーム位置マーキング 1 5 1 は、図 1 6 に示されている光プローブ 8 A と生体組織 1 1 の間隔 1 2 を保つように光プローブ 8 A を挿入した位置関係の時、光ビームと傾斜部 1 4 1 が交差する部分に設けられる。位相マーキング 1 5 2 は、プローブ溝 1 4 4 と同位相の位置に設けられる。その他の構成は第 4 の実施の形態と同じである。

【 0 0 7 5 】

第 4 の実施の形態では、光断層画像下で光プローブ 8 A の表面と生体組織 1 1 の間隔を見ながら光プローブ 8 A を進退調整し、図 1 6 に示した間隔 1 2 を調整していたが本実施の形態では、図 2 2 の内視鏡画像に示されるように、内視鏡下で光ビーム走査軌跡をビーム位置マーキング 1 5 1 に交差させるように光プローブ 8 A を進退調整すれば、容易に光プローブ 8 A と生体組織 1 1 の間隔を 1 2 に固定することができる。

【 0 0 7 6 】

また、第 4 の実施の形態では、内視鏡先端フード 1 0 1 c を内視鏡 2 7 に装着する際、内視鏡 2 7 の先端を正面視し、鉗子挿通用チャンネル 2 8 a とプローブ溝 1 4 4 を同時に見ながらこれらの位相（位置）を合わせなければならないなど、思いの他面倒が生ずるが、本実施の形態では、位相マーキング 1 5 2 と鉗子挿通用チャンネル 2 8 a の位相（位置）を合わせるように挿入することで、この位相（位置）合わせをより簡単に行うことができる。

【 0 0 7 7 】

このように本実施の形態によれば、第 4 の実施の形態の効果に加え、ビーム位置マーキング 1 5 1 により生体組織 1 1 表面と光プローブ 8 A との距離調整を容

易且つ正確に行うことができるので、術者の使い勝手、診断能が向上する。

【0078】

また、位相マーキング152により内視鏡先端フード101cの内視鏡27への装着を容易かつ確実に行うことができるので、術者の使い勝手、診断能が向上する。

【0079】

また、図22の内視鏡像に示されているビーム位置マーキング151が表示されている部分の画面上に、マーキングを貼り付けたり、マーキングを画像処理的に合成して表示しても、ビーム位置マーキング151を設けたことと同様の効果が得られることは自明である。

【0080】

また、図22の内視鏡像に示されている傾斜部144が表示されている画面上に、傾斜部144の形状に沿ったマーキングを貼り付けたり、マーキングを合成しても位相マーキング152を設けたことと同様の効果が得られることは自明である。

【0081】

図23ないし図27は本発明の第6の実施の形態に係わり、図23は内視鏡先端フードの構成を示す構成図、図24は図23の内視鏡先端フードの作用を説明する図、図25は図23の内視鏡先端フードの変形例の構成を示す構成図、図26は図23のマーキング手段を備えた光プローブの構成を示す図、図27は図26の光プローブの作用を説明する図である。

【0082】

第6の実施の形態は、第4の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0083】

図23に示すように、本実施の形態では、透明フード103c内部に、周方向に設けられた中空な周方向連通路161と、周方向連通路161に連結されて長軸方向に設けられ、透明フード103c先端に開口する複数の長軸方向連通路162とが設けられている。

## 【0084】

周方向連通路161は内視鏡27と略同一長のチューブ163と連結され、接着剤盛りにより透明フード103cと接着固定されている。中部の一方の端はインクを満たしたシリンジ164が接続可能となっている。その他の構成は第4の実施の形態と同じである。

## 【0085】

本実施の形態では、図24に示すように、内視鏡先端フード101cを内視鏡27の先端に接続した後、チューブ163を医療用テープ165などで内視鏡27に沿わせるように固定する。

## 【0086】

光プローブ8Aで病変部166を発見したのち、シリンジ164を押すことにより、インクをチューブ163、周方向連通路161、長軸方向連通路162に順次流し込むことで、長軸方向連通路162の開口からインクが放出され病変部166の周囲を点墨167することができる。

## 【0087】

このように本実施の形態によれば、第4の実施の形態の効果に加え、光プローブ8Aにより発見した病変部166をマーキングできるので、後から生検、切除等の処置をする際の目印とすることができる。

## 【0088】

なお、図25に示すように、第1の実施の形態と同様の構成の透明フード103に、穴部102の外周に連通路168、連通路開口169を複数設け、チューブ163とシリンジ164を接続すれば、第1の実施の形態と同様の構成の透明フード103においても同様の作用・効果を得ることができる。

## 【0089】

また、図26に示すように、光プローブ8Aにチューブ170を沿わせ、先端側にノズル171、後端側にシリンジ172を接続するようにしてもよい。

## 【0090】

シリンジ172よりインクを注入することにより、ノズル171からインクが射出され観察した病変を点墨することができる。

## 【0091】

図27のように、内視鏡先端フード101cと組み合わせると、光プローブ8Aの位置決めが容易となり、効果的である。この例では光ビームの焦点位置にインクが飛ぶように設計している。必ずしも焦点位置でなくてもよく、観察用途に応じて、焦点の手前でも、奥で交わるようにしても良い。

## 【0092】

図28ないし図30は本発明の第7の実施の形態に係わり、図28は内視鏡先端フードの構成を示す構成図、図29は図28の内視鏡先端フードの作用を説明する図、図30は図28の内視鏡先端フードの変形例の構成を示す構成図である。

## 【0093】

第7の実施の形態は、第4の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

## 【0094】

図28に示すように、本実施の形態では、透明フード103cの先端（傾斜部144）に金属製の電極181を張り付け、透明フード内部長軸方向に埋め込まれた電線182と電氣的に接続している。

## 【0095】

この電線182の他端は透明フード103cの外側に出て、内視鏡27と略同一長の被覆電線183と接続され、被覆電線183の他端は高周波電源184に接続されている。また、この被覆電線183は接着剤盛りにより透明フード103cに接着固定されている。その他の構成は第4の実施の形態と同じである。

## 【0096】

本実施の形態では、図29に示すように、患者に対極板を体表に張るなどしてアースを取っておく。光プローブ8Aにて病変部185を発見したのち、高周波電源184のスイッチを入れ、電極181に高周波電流を流すと、電極部分の生体組織11の表面が高温になり変性または炭化する。これにより病変部位をマーキングする。

## 【0097】

このように本実施の形態によれば、第4の実施の形態の効果に加え、第6の実施に比べ、マーキングが消えにくく持続するので、次の処置、観察までの時間を多く取ることができる。

## 【0098】

なお、第1の実施の形態と同様の構成の透明フード103に適応しても同様の作用・効果が得られる。すなわち、図30に示すように、透明フード103の穴部102の周囲に電極181を張りつけて被覆電線183と接続し、あとは図28と同様の構成を取ればよい。

## 【0099】

図31ないし図34は本発明の第8の実施の形態に係わり、図31は内視鏡先端フードの構成を示す構成図、図32は図31の内視鏡先端フードの作用を説明する第1の図、図33は図31の内視鏡先端フードの作用を説明する第2の図、図34は図31の内視鏡先端フードの変形例の構成を示す構成図である。

## 【0100】

第8の実施の形態は、第4の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

## 【0101】

図31に示すように、本実施の形態では、透明フード103cを、接続部105の内径dよりも接続部105側の内径Dを大きくし、これらの内径の軸はずらして形成されている。内径D部分の後端側面には、柔軟で光プローブ8Aが挿入可能な内径のチューブ201を接続し、透明フード103c内部に連通させながら接着固定されている。その他の構成は第4の実施の形態と同じである。

## 【0102】

本実施の形態では、図32に示すように、チューブ201は医療用テープ202等により内視鏡27に沿わせるように固定する。チューブ201に手元側から光プローブ8Aを挿通して観察する。

## 【0103】

光ビームと生体組織11の位置関係は、第4の実施の形態で説明した如く、所望の位置に固定されるよう、本実施の形態でも設計されていることは同様である

## 【0104】

光プローブ8Aは外付けのチューブ201より挿通されているので、1チャンネル内視鏡を用いても、同時に内視鏡チャンネルに高周波スネア203を挿入して病変の切除ができる。また、図33に示すように、生検鉗子204による生検も行うことが可能である。

## 【0105】

このように本実施の形態によれば、第4の実施の形態の効果に加え、2チャンネル内視鏡を用いなくても、光断層診断と組織の切除、生検などの処置が同時に行える。

## 【0106】

なお、図34に示すように、第2の実施の形態の透明フード103aに同様の構成を実施しても、1チャンネル内視鏡を用いた同様の作用・効果を得ることができる。

## 【0107】

## 〔付記〕

(付記項1) 内視鏡の鉗子チャンネルに挿通され被検部位の断層像を得るための走査光を出射する出射部を有する光走査プローブと共に使用する前記内視鏡の先端に設けられた位置決め手段において、

前記光走査プローブを前記内視鏡の先端より該内視鏡の長手方向へ所定量突出したときに、前記光走査プローブの前記出射部に対応する位置に前記出射部から出射される走査光を通過させる走査光通過孔

を有することを特徴とする位置決め手段。

## 【0108】

(付記項1-1) 前記内視鏡に着脱自在に装着可能である装着部

を有することを特徴とする付記項1に記載の位置決め手段。

## 【0109】

(付記項1-1-1) 前記内視鏡に対する取り付け位置関係を決定する、位相合わせ手段



を有することを特徴とする付記項 1 - 1 に記載の位置決め手段。

【 0 1 1 0 】

(付記項 2) 前記光走査プローブから出射される光ビームと前記被検部位が所定の角度で交わり、前記出射部と前記光透過孔が所定の間隔を保たれる

ことを特徴とする付記項 1 に記載の位置決め手段。

【 0 1 1 1 】

(付記項 2 - 1) 前記所定の角度が略垂直である

ことを特徴とする付記項 2 に記載の位置決め手段。

【 0 1 1 2 】

(付記項 2 - 2) 前記所定の間隔が、前記出射部と前記光ビームの焦点位置との間隔よりも短い

ことを特徴とする付記項 2 に記載の位置決め手段。

【 0 1 1 3 】

(付記項 2 - 3) 前記所定の間隔が、前記出射部と前記光ビームの焦点位置との間隔と略同一である

ことを特徴とする付記項 2 に記載の位置決め手段。

【 0 1 1 4 】

(付記項 2 - 4) 前記所定の間隔が、前記出射部と前記光ビームの焦点位置との間隔よりも長い

ことを特徴とする付記項 2 に記載の位置決め手段。

【 0 1 1 5 】

(付記項 3) 前記内視鏡が前記光走査プローブを挿通するための第 1 のチャンネルと処置具を挿通するための第 2 のチャンネルとを有し、前記第 2 のチャンネルの先端開口部が前記光ビームの走査位置の延長線上に位置される

ことを特徴とする付記項 1 に記載の位置決め手段。

【 0 1 1 6 】

(付記項 4) 前記位置決め手段はその内腔に前記光走査プローブを突出させるような中空なフードよりなり、前記光透過孔は前記フードの長手軸方向側面に開口した側面孔よりなる

ことを特徴とする付記項2または3に記載の位置決め手段。

【0117】

(付記項4-1) 前記側面孔付近に、前記側面孔に接した被検部位が処置を行われる、側面処置手段を設けた

ことを特徴とする付記項4に記載の位置決め手段。

【0118】

(付記項4-2) 前記側面孔付近に前記側面孔に接した被検部位に目印を施す目印付加手段を設けた

ことを特徴とする付記項4に記載の位置決め手段。

【0119】

(付記項5) 前記位置決め手段はその内腔に前記光走査プローブを突出させる中空なフードよりなり、前記光透過孔が前記フード先端から前記光ビームが被検体に向かって射出するよう、前記フードの先端に傾斜して設けられた先端開口部を設ける

ことを特徴とする付記項2または3に記載の位置決め手段。

【0120】

(付記項5-1) 前記先端開口部に前記先端開口部に接した被検部位に目印を施す目印付加手段を設けた

ことを特徴とする付記項5に記載の位置決め手段。

【0121】

(付記項6) 前記内視鏡の先端からの前記光走査プローブの突出量を規制する突出量規制手段をさらに有する

ことを特徴とする付記項4または5に記載の位置決め手段。

【0122】

(付記項6-1) 前記突出量規制手段は、前記フード先端に一体に設けられ、少なくとも前記プローブの突出を先端側で塞ぐように形成されている係止部である

ことを特徴とする付記項6に記載の位置決め手段。

【0123】

(付記項 7) 前記光走査プローブの軸芯と前記内視鏡の軸芯とを平行に配置したときに、前記光走査プローブの前記出射部が前記内視鏡の軸芯に対して略垂直方向に移動することを規制する移動規制手段をさらに有する

ことを特徴とする付記項 4 または 5 に記載の位置決め手段。

【 0 1 2 4 】

(付記項 7-1) 前記移動規制手段は、前記フードの先端内側に一体に設けられ、前記光走査プローブの軸心付近まで突出するように設けられた突出部と、前記突出部の前記フード長軸方向に形成される、前記光走査プローブの軸心を中心に前記光走査プローブと同径に彫り込まれたガイド溝よりなる

ことを特徴とする付記項 7 に記載の位置決め手段。

【 0 1 2 5 】

(付記項 8) 前記突出量規制手段および前記移動規制手段は、前記フード先端に一体に設けられ、少なくとも前記光走査プローブの突出を先端側で塞ぐように形成されている係止部と、

かつ前記係止部の前記光走査プローブ軸心と同軸に前記フード後端側より形成された前記光走査プローブと略同径の貫通しない穴よりなる

ことを特徴とする付記項 6 または 7 に記載の位置決め手段。

【 0 1 2 6 】

(付記項 9) 前記内視鏡の先端に装着したときに前記内視鏡の観察視野内に位置する視野内部位と、前記視野内部位の所定位置に設けられた、前記光走査プローブによる前記走査光の走査位置を指示するマーキング手段とをさらに有する

ことを特徴とする付記項 4 または 5 に記載の位置決め手段。

【 0 1 2 7 】

(付記項 10) 内視鏡の鉗子チャンネルに挿通され被検部位の断層像を得るための走査光を出射する出射部を有する光走査プローブと前記内視鏡の先端に設けられた位置決め手段とを有する内視鏡装置において、

前記内視鏡の表示視野内に前記光走査プローブによる前記走査光の走査位置を指示するマーキングを設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【 0 1 2 8 】

(付記項 1 1) 前記内視鏡の表示視野内に、前記内視鏡の観察視野内に位置する位置決め手段の位置を指示するマーキングを設けた

ことを特徴とする付記項 1 0 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 2 9 】

(付記項 1 2) 内視鏡の鉗子チャンネルに挿通され、低コヒーレンス干渉により被検部位の断層像を得るための走査光を出射する出射部を有する光走査プローブと、

前記内視鏡の先端に設けられ、前記光走査プローブを前記内視鏡の先端より該内視鏡の長手方向へ所定量突出したときに、前記光走査プローブの前記出射部に対応する位置に前記出射部から出射される走査光を通過させる走査光通過孔を有する位置決め手段と

を有することを特徴とする光プローブ装置。

【 0 1 3 0 】

最近になって、低干渉性光源を用いて被検体に対する断層像を得る干渉型の OCT (オブティカル・コヒーレンス・トモグラフィ) が例えば特表平 6 - 5 1 1 3 1 2 号公報に開示されている。

【 0 1 3 1 】

この OCT 装置においては、観察対象に対して観察を行うための光ビームを照射するが、この光ビームの焦点位置と観察対象との相対位置関係は、OCT の断層像を得る上で重要なパラメータである。

【 0 1 3 2 】

まず、光ビームの焦点位置でビーム径が最小となるので、この部分でもっとも高分解能な情報を得ることができるため、例えば、焦点位置が観察対象の表面に位置されると表面付近で詳細な情報が得られるし、焦点位置が観察対象の内側に位置されれば深部の詳細な情報を得ることができる。

【 0 1 3 3 】

また、観察対象が強い光散乱特性を持つ場合、焦点位置を観察対象の表面と一致させると、観察対象表面で強い光散乱が生じて、表面の反射光しか画像化されないことがある。このため、焦点位置をわざと組織表面に対して内部に位置させ

たり、外部に位置させたりして観察する必要が生ずることがある。

【0134】

さらに、光ビームを観察対象に対してなるべく直角に入射させることが、距離情報の正しい断層像を得る上で重要である。

【0135】

また、特開平11-56768号公報では、内視鏡に挿通して使用できる光プローブ装置を詳しく開示している。

【0136】

このような光プローブ装置においては、光ビームを周方向にスキャンしてプローブを中心にした円形の断層画像を得るため、観察対象をプローブに接しさせて観察するよりは、なるべく遠ざけた方が広い範囲の断層像を得ることができる。

【0137】

よって、プローブからの光ビームの焦点位置を遠ざけたプローブを用いて、観察対象から離れた位置にプローブを位置決めして、上述のような焦点位置の関係を内視鏡のアングル等を調節しながら観察を行っていた。

【0138】

さらに、光プローブを用いて断層観察を行うと同時に、同じ位置から生検鉗子等の処置具を用いて内視鏡的処置を行う場合、鉗子チャンネルを2つつ内視鏡等を用いて、一方のチャンネルに光プローブを挿通して観察を行い、もう一方のチャンネルに生検鉗子等の処置具を挿通して、光ビームの走査位置を狙って処置を行っていた。

【0139】

しかしながら、特開平11-56768号公報でその公報中図4等に応示するような従来例の内視鏡に挿通する光プローブ装置では、光プローブが内視鏡先端より突出された状態で、内視鏡操作により観察対象と光ビーム焦点や入射角度などの微妙な調整を、その観察目的に合わせて安定的に位置決めすることは大変困難であった。その上、上述のように鉗子チャンネルを2つつ内視鏡と生検鉗子を組み合わせて、光ビームの走査位置を狙って生検を行うことは非常に困難をとまっていた。

## 【0140】

付記項1、1-1、12では、観察対象と光プローブの位置関係を安定的に保  
定し操作性を向上させることを目的とする。

## 【0141】

付記項1-1-1、11では、プローブが挿入される内視鏡の鉗子口と位置決  
め手段の位置関係を合わせ、プローブ使用の目的通りの光学性能を得られるよう  
にすることを目的とする。

## 【0142】

付記項2、2-1、2-2、2-3、2-4、4、5では光ビームを観察対象  
に対して略垂直に入射させ、また観察目的に合った適切な位置に光ビームの焦点  
が位置するようプローブを正確に位置決めすることにより、距離情報の正確かつ  
観察目的に沿った断層情報を得ることを目的とする。

## 【0143】

付記項3、4-1では、プローブによる断層観察と同時に、光走査位置より同  
時に生検を容易に行うことを目的とする。

## 【0144】

付記項4-2、5-1では、鉗子チャンネルを1つ有する内視鏡を用いた場合  
、光プローブによる観察と生検が同時に行えなくても、観察を行った部位にマー  
キングを施すことにより、後からこれを目印に生検を行うことを目的とする。

## 【0145】

付記項6、6-1、9、10では位置決めを行うためのプローブの突出量の調  
整を容易にすることを目的とする。

## 【0146】

付記項7、7-1ではプローブの長手軸垂直方向の動きを抑えることにより、  
さらに正確に光ビームのピント位置を位置決めできるようにすることを目的とす  
る。

## 【0147】

付記項8では位置決めを行うためのプローブの突出量の調整を容易にすること  
と、プローブの長手軸垂直方向の動きをなくしさらに正確に光ビームのピント位

置を位置決めできるようにすることを目的とする。

【0148】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、光プローブを生体組織と一定距離等に位置決めして観察することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態に係る光断層画像装置の構成を示す構成図

【図2】

図1は光プローブが挿通される内視鏡を示す図

【図3】

図2の内視鏡の先端に接続される内視鏡先端フードの構成を示す構成図

【図4】

図3の内視鏡先端フードの作用を説明する図

【図5】

図4のB-B線断面を示す図

【図6】

図3の内視鏡先端フードの変形例の構成を示す構成図

【図7】

本発明の第2の実施の形態に係る内視鏡先端フードの構成を示す構成図

【図8】

図7の内視鏡先端フードの作用を説明する第1の図

【図9】

図7の内視鏡先端フードの作用を説明する第2の図

【図10】

図7の内視鏡先端フードの作用を説明する第3の図

【図11】

図7の内視鏡先端フードの作用を説明する第3の図

【図12】

本発明の第 3 の実施の形態に係る内視鏡先端フードの構成を示す構成図

【図 1 3】

図 1 2 の内視鏡先端フードを上部からみた断面図

【図 1 4】

図 1 1 の内視鏡先端フードの作用を説明する図

【図 1 5】

本発明の第 4 の実施の形態に係る内視鏡先端フードの構成を示す構成図

【図 1 6】

図 1 5 の内視鏡先端フードの作用を説明する第 1 の図

【図 1 7】

図 1 5 の内視鏡先端フードの作用を説明する第 2 の図

【図 1 8】

図 1 5 の内視鏡先端フードの作用を説明する第 3 の図

【図 1 9】

図 1 5 の内視鏡先端フードの作用を説明する第 4 の図

【図 2 0】

図 1 5 の内視鏡先端フードの変形例の構成を示す構成図

【図 2 1】

本発明の第 5 の実施の形態に係る内視鏡先端フードの構成を示す構成図

【図 2 2】

図 2 1 の内視鏡先端フードの作用を説明する図

【図 2 3】

本発明の第 6 の実施の形態に係る内視鏡先端フードの構成を示す構成図

【図 2 4】

図 2 3 の内視鏡先端フードの作用を説明する図

【図 2 5】

図 2 3 の内視鏡先端フードの変形例の構成を示す構成図

【図 2 6】

図 2 3 のマーキング手段を備えた光プローブの構成を示す図



【図 2 7】

図 2 6 の光プローブの作用を説明する図

【図 2 8】

本発明の第 7 の実施の形態に係る内視鏡先端フードの構成を示す構成図

【図 2 9】

図 2 8 の内視鏡先端フードの作用を説明する図

【図 3 0】

図 2 8 の内視鏡先端フードの変形例の構成を示す構成図

【図 3 1】

本発明の第 8 の実施の形態に係る内視鏡先端フードの構成を示す構成図

【図 3 2】

図 3 1 の内視鏡先端フードの作用を説明する第 1 の図

【図 3 3】

図 3 1 の内視鏡先端フードの作用を説明する第 2 の図

【図 3 4】

図 3 1 の内視鏡先端フードの変形例の構成を示す構成図

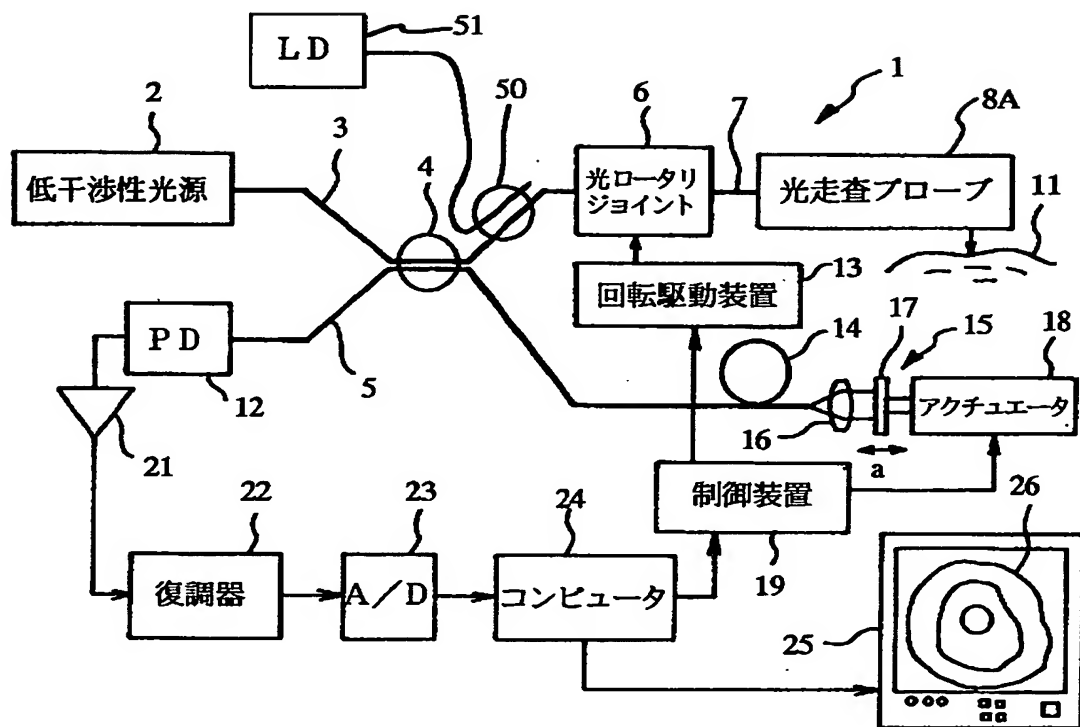
【符号の説明】

- 1 … 光断層画像装置
- 8 A … 光プローブ装置
- 2 7 … 内視鏡
- 1 0 1 … 内視鏡先端フード
- 1 0 2 … 穴部
- 1 0 3 … 透明フード
- 1 0 4 … 弾性チューブ
- 1 0 5 … 接続部

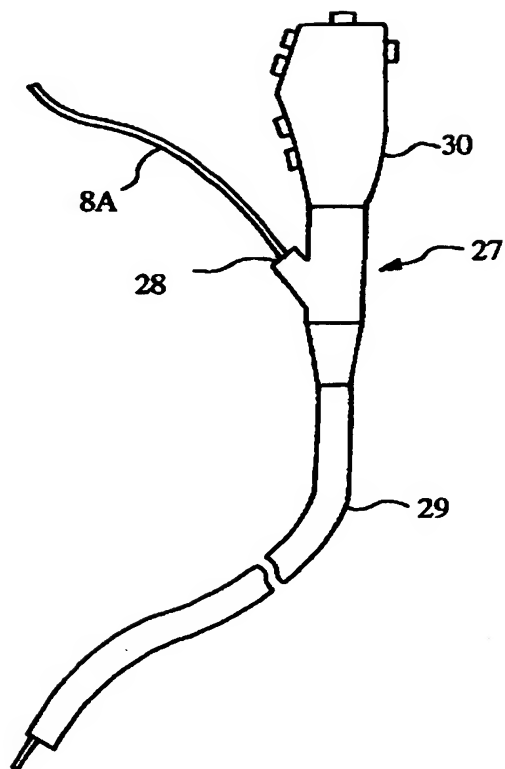
代理人    弁理士    伊藤   進

【書類名】 図面

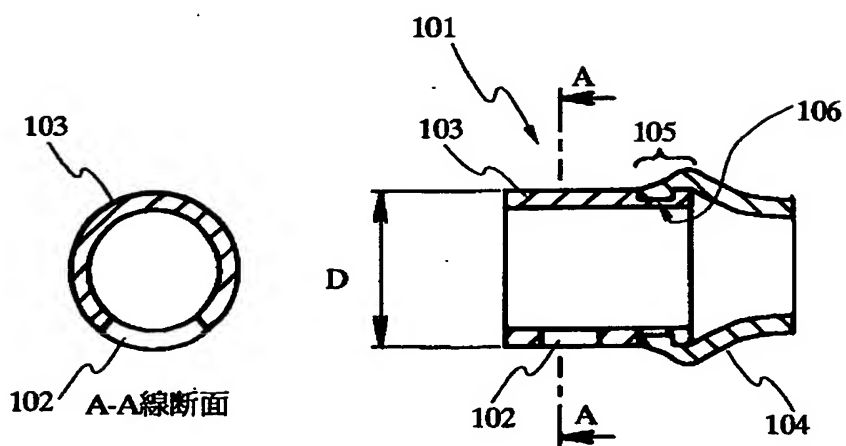
【図 1】



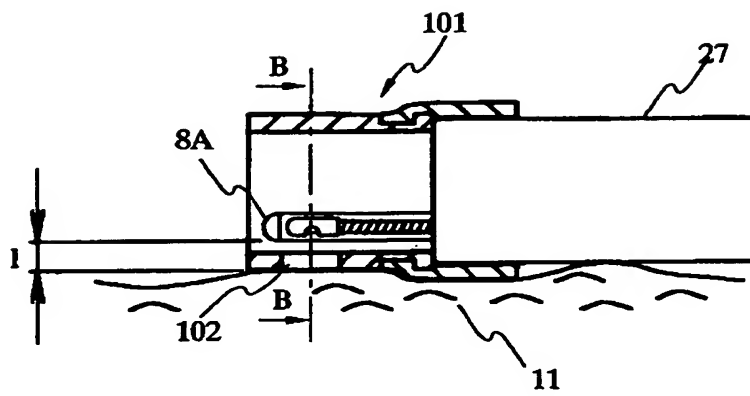
【図2】



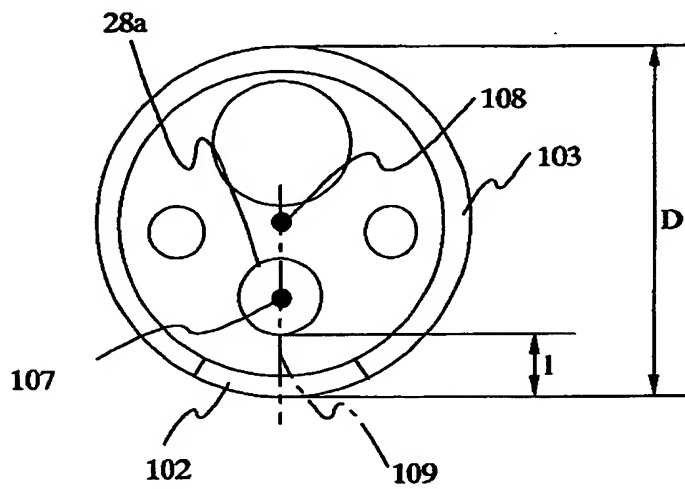
【図3】



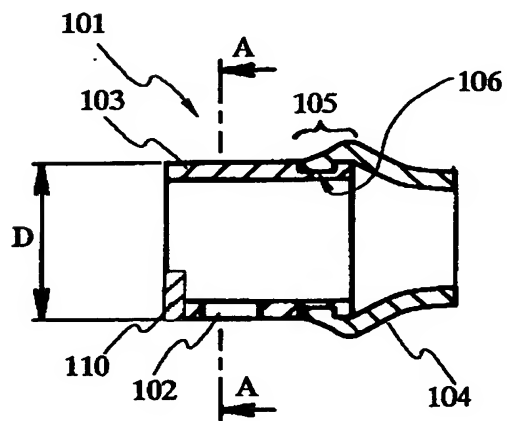
【図 4】



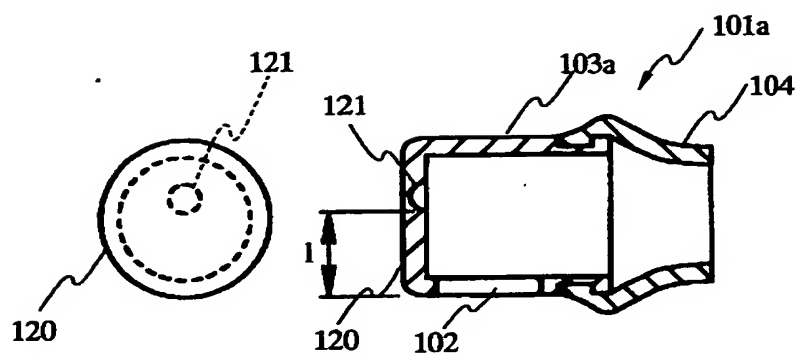
【図 5】



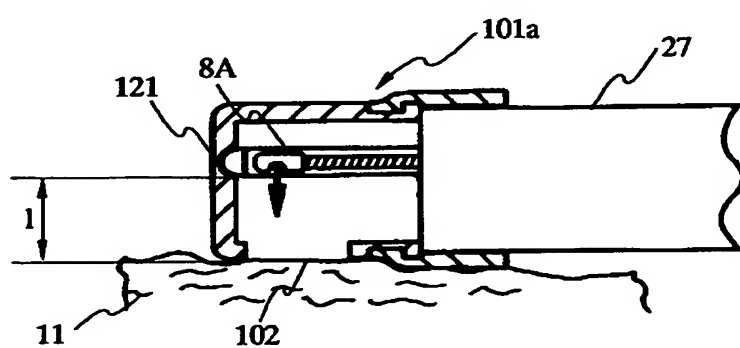
【図 6】



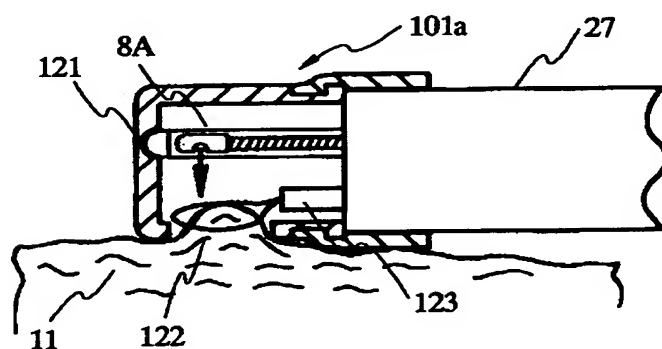
【図 7】



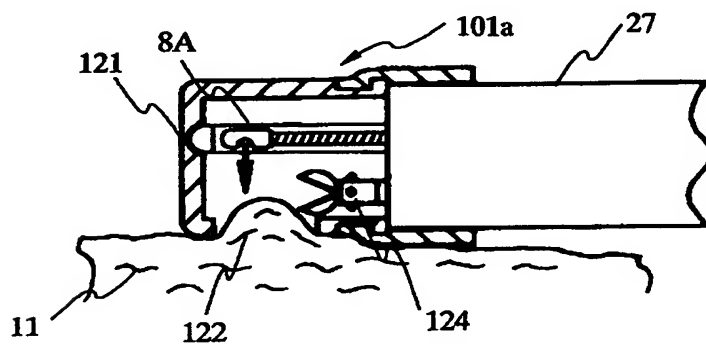
【図 8】



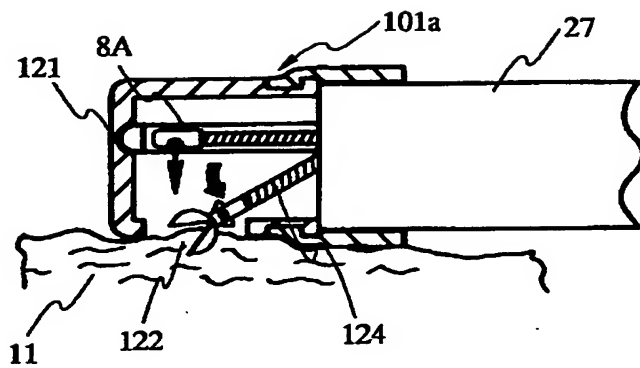
【図 9】



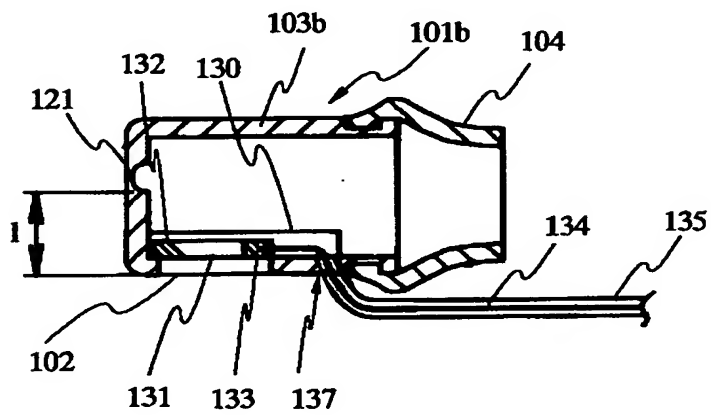
【図 10】



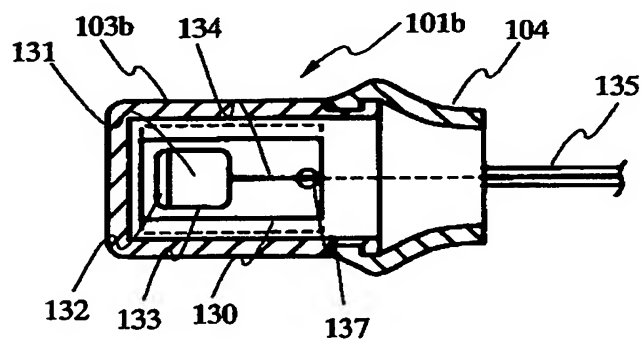
【図 1 1】



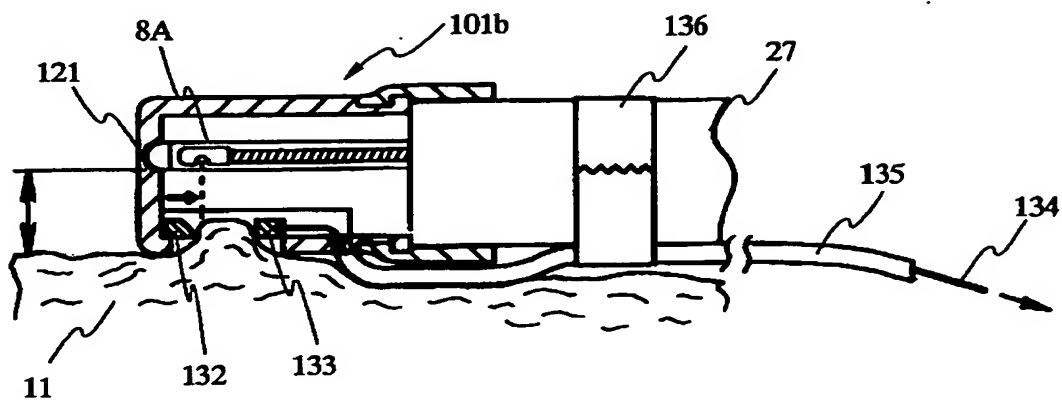
【図 1 2】



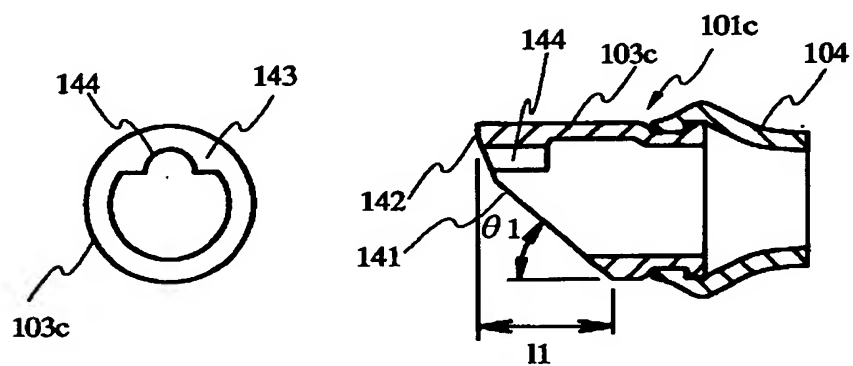
【図 1 3】



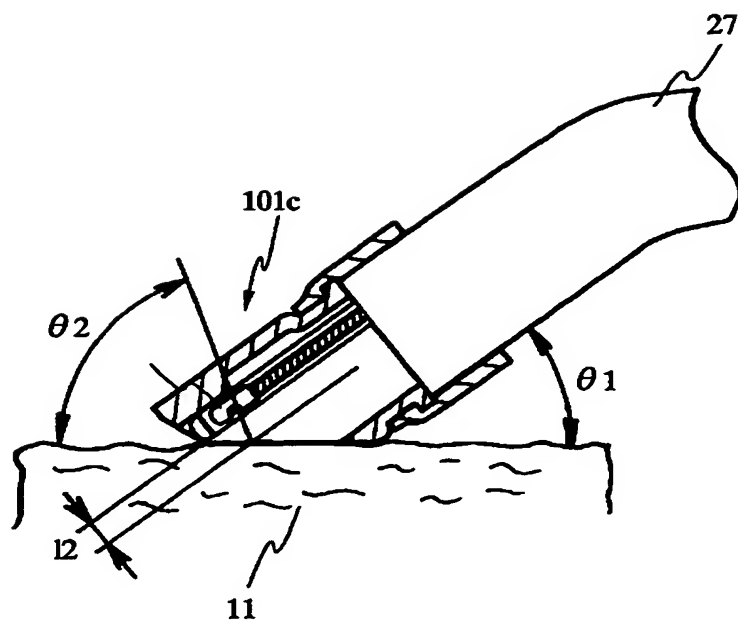
【图 14】



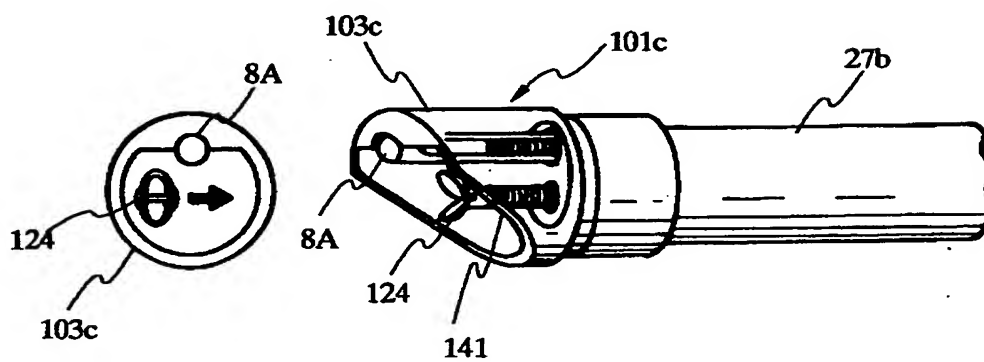
【図 15】



【図16】

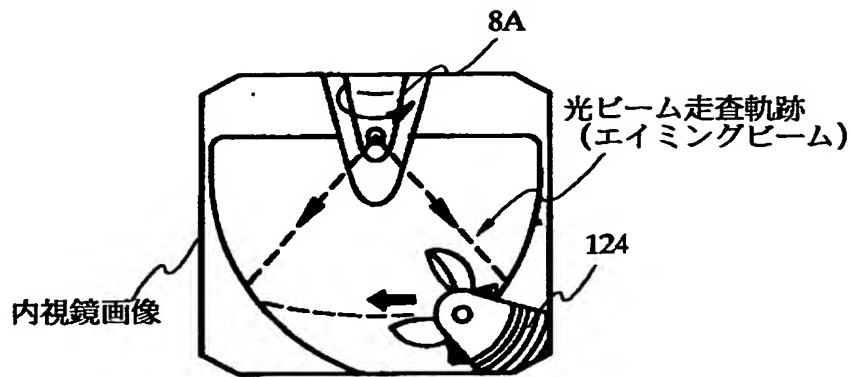


【図17】

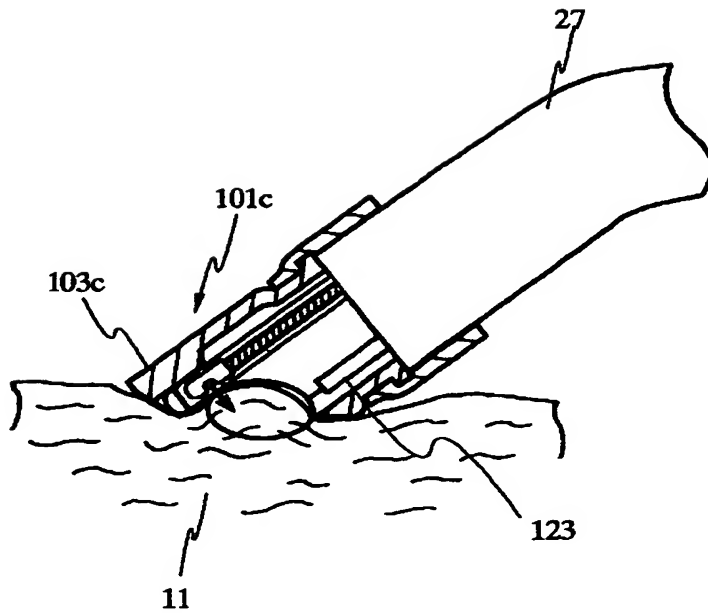




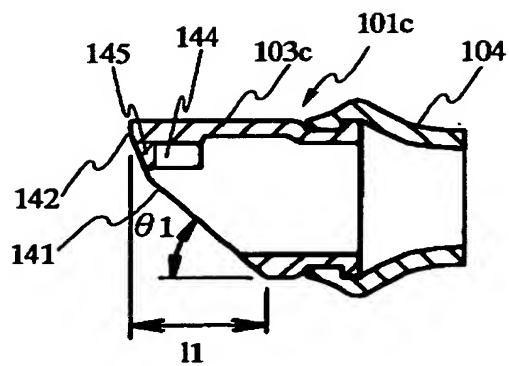
【図18】



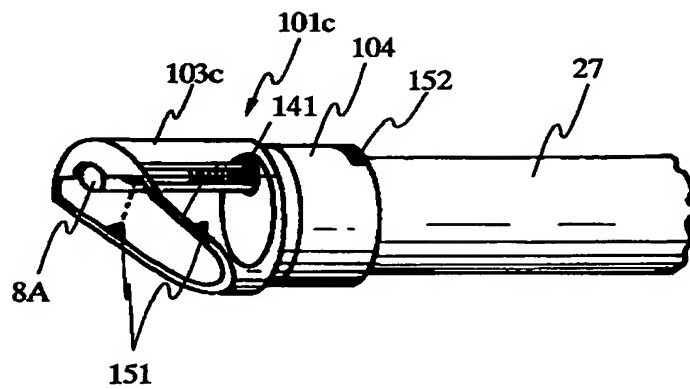
【図19】



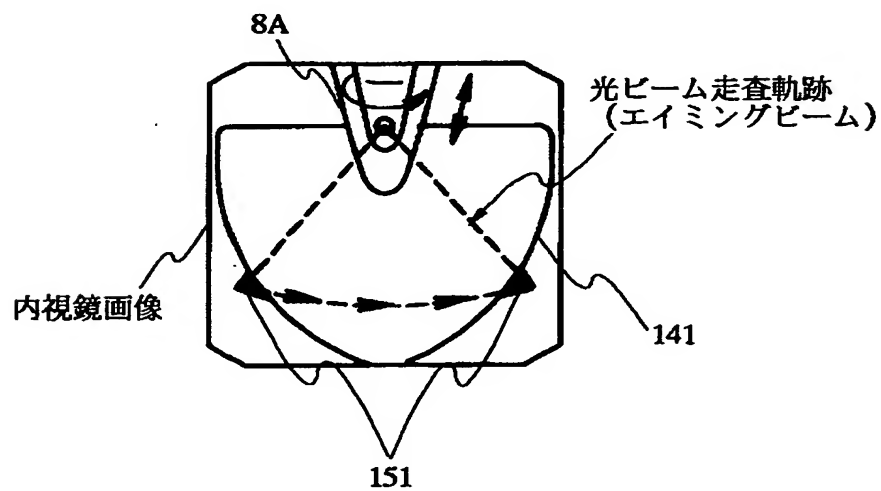
【図20】



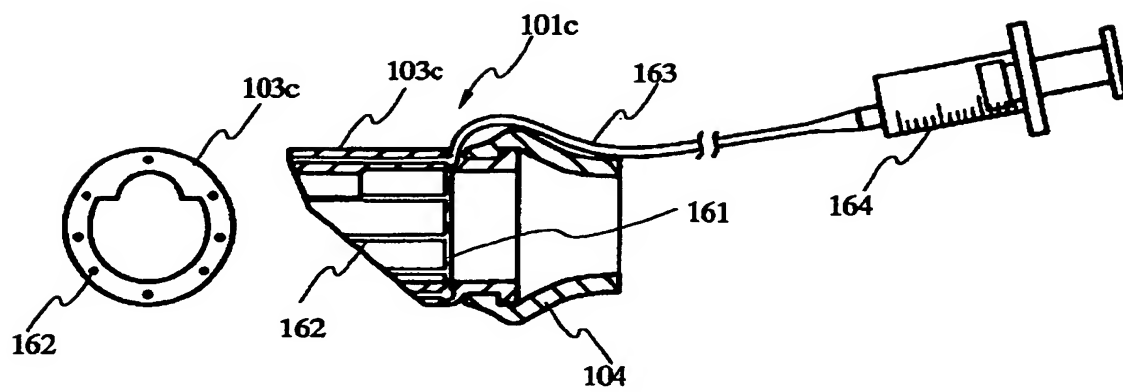
【図21】



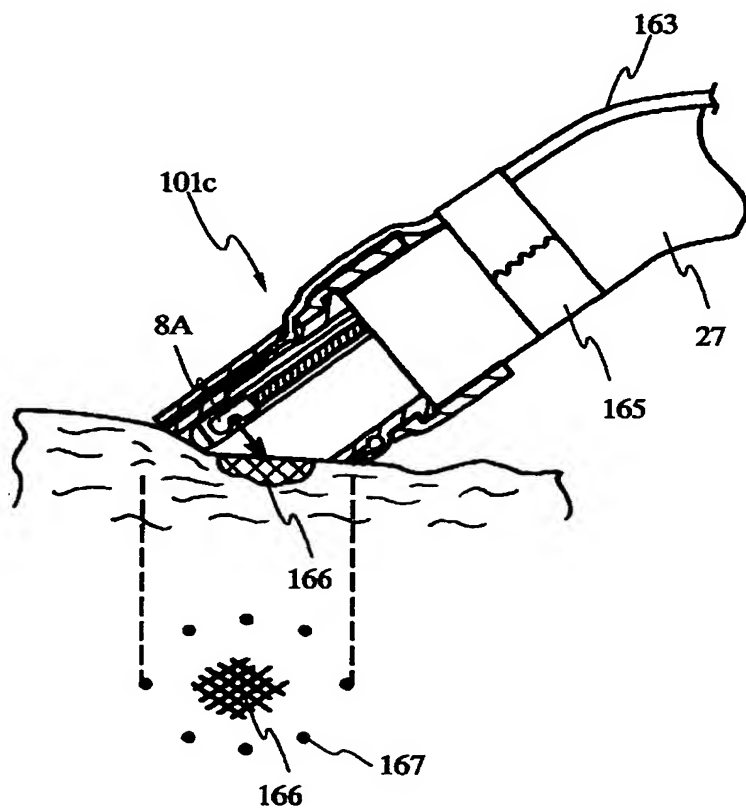
【図22】



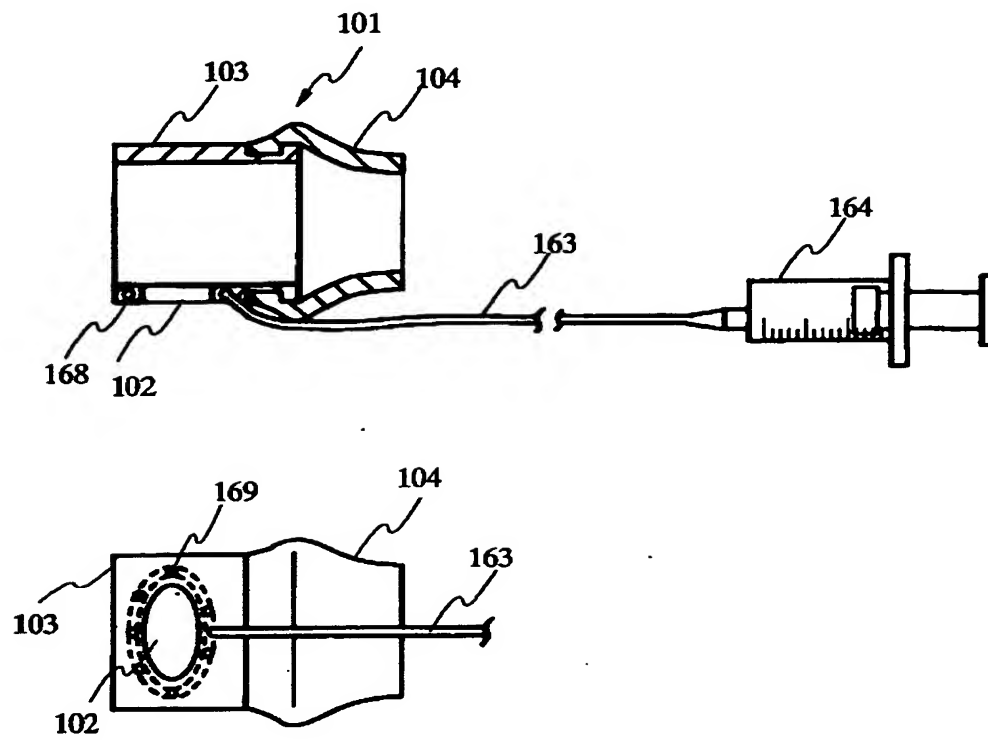
【図23】



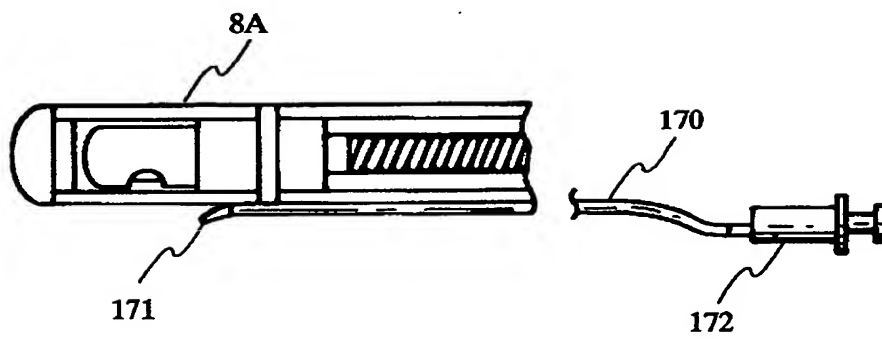
【図24】



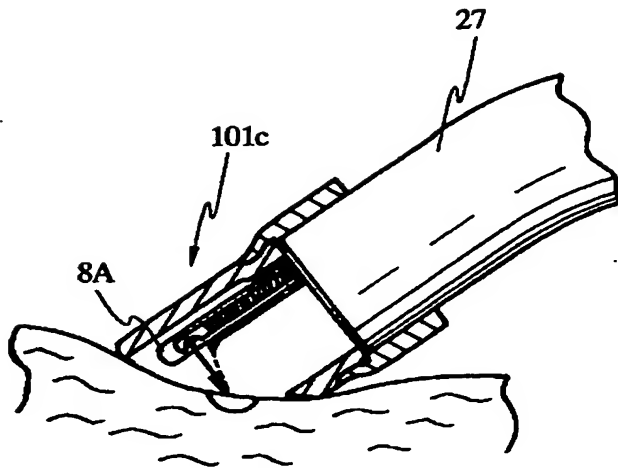
【図 2 5】



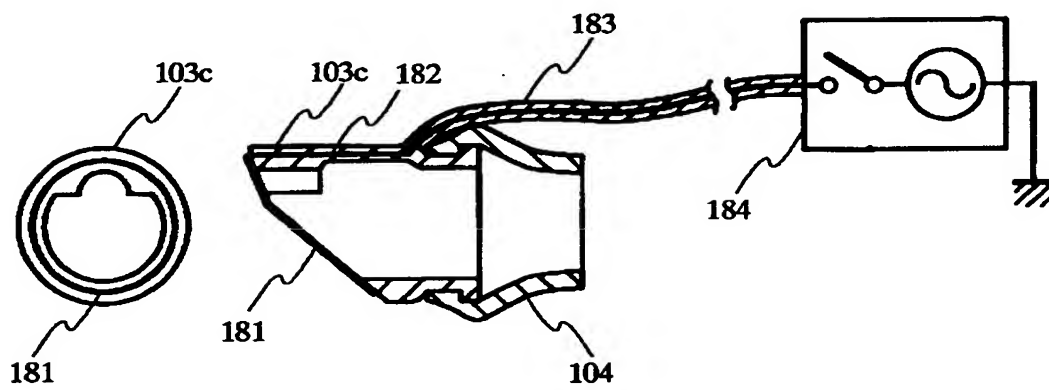
【図 2 6】



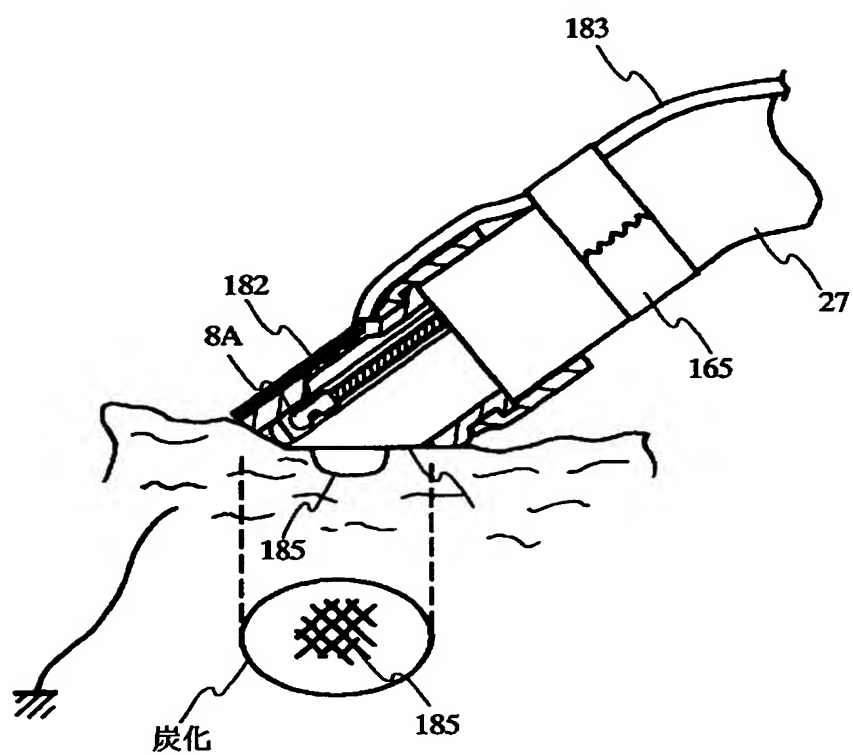
【図 27】



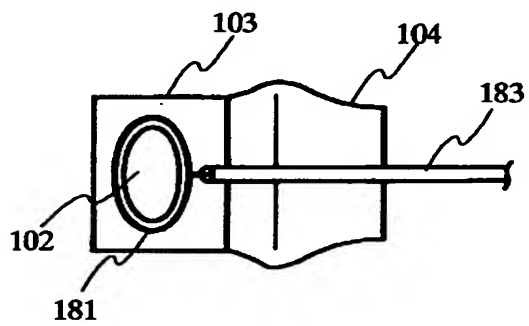
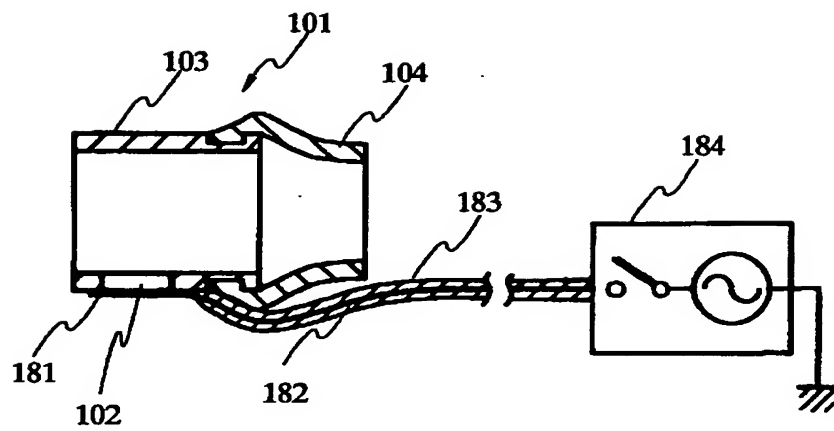
【図 28】



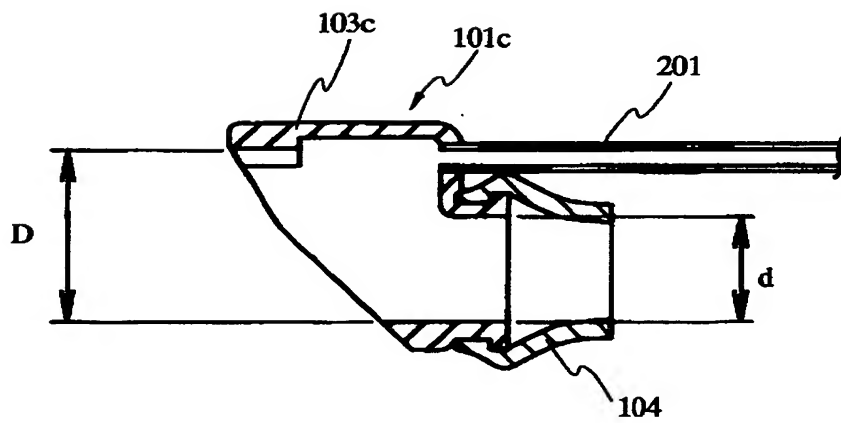
【図29】



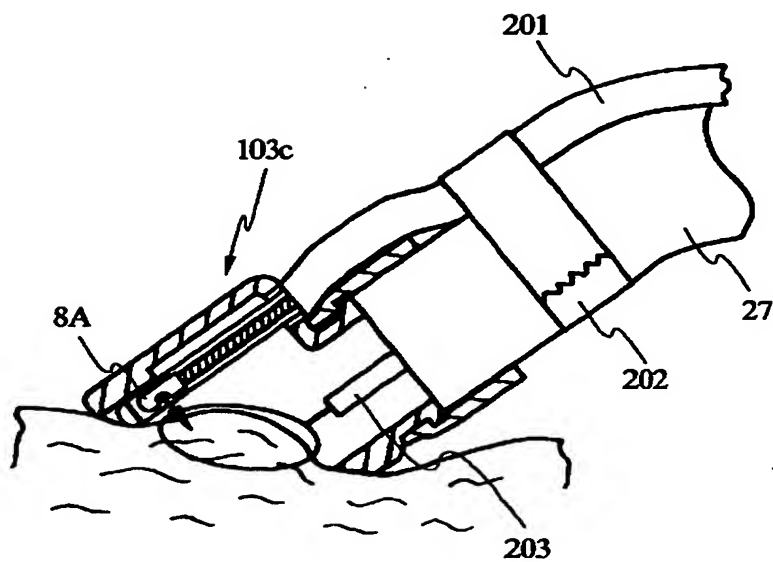
【図 30】



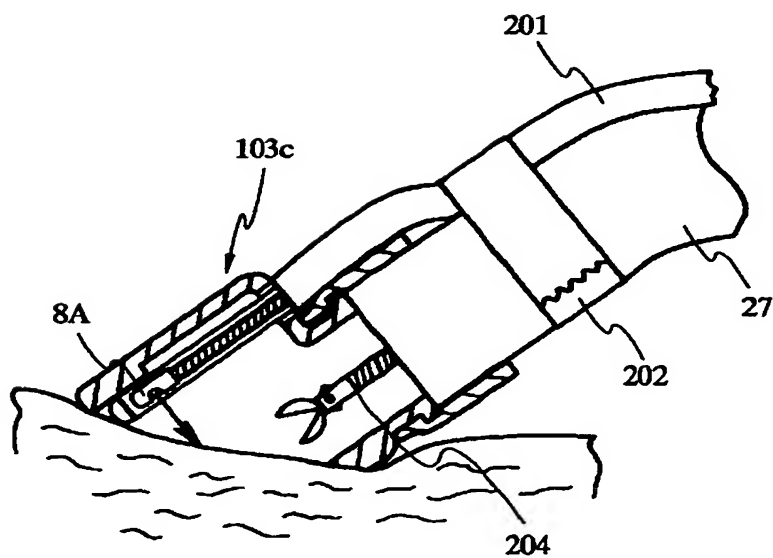
【図 31】



【図32】

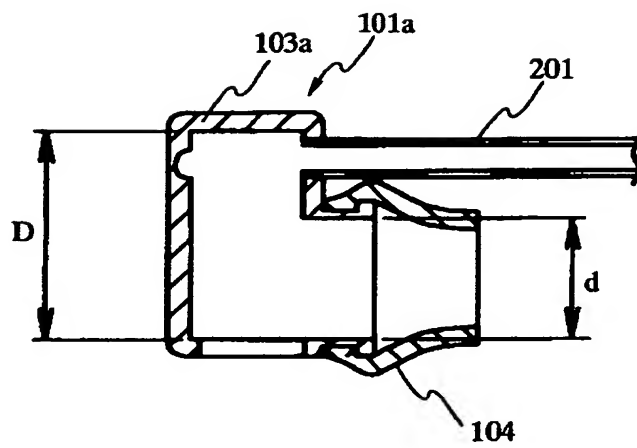


【図33】





【図 3 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光プローブを生体組織と一定距離等に位置決めして観察する。

【解決手段】 内視鏡先端フード101は、光透過性のよい例えばプラスチックでできた側部に穴部102を有する円筒状の透明フード103と、透明フード103の外径よりも内径が小さく弾性のよい部材でできた弾性チューブ104とが接続部105で接続された構成となっている。内視鏡との接続の際には透明フード103の側面に設けた穴102の位置が、鉗子挿通用チャンネルの軸芯と内視鏡の軸芯を結ぶ径上になるように接続する。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
氏 名 オリンパス光学工業株式会社